

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

**Метрологическое обеспечение на этапах жизненного
цикла продукции**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационно-измерительная и биомедицинская техника**
Учебный план 27.03.02_22_00.plx
27.03.02 Управление качеством
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	16			
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Абрамов Алексей Михайлович

Рабочая программа дисциплины

Метрологическое обеспечение на этапах жизненного цикла продукции

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 869)

составлена на основании учебного плана:

27.03.02 Управление качеством

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от 09.06.2022 г. № 6

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части организационно-методической метрологической деятельности, включая разработку и анализ состояния метрологического обеспечения с учетом правовых норм, отраслевой и видовой специфики объектов метрологического обеспечения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Автоматизация измерений, испытаний и контроля	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Методы и средства измерений	
2.2.2	Методы испытаний и контроля качества продукции	
2.2.3	Производственная практика	
2.2.4	Технологическая (производственно-технологическая) практика	
2.2.5	Экспериментальные методы испытаний и контроля	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Преддипломная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-5: Способен проводить испытания продукции****ПК-5.3. Осуществляет оформление документации по результатам контроля и испытаний****Знать**

программы и блоки для задач приборостроения, методы проведения их отладки и настройки; системы стандартизации и сертификации

Уметь

проводить отладку и настройку программ и блоков для решения задач приборостроения; работать в системах стандартизации и сертификации

Владеть

навыками по настройке программного обеспечения для задач приборостроения; навыками по эксплуатации систем стандартизации и сертификации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	программы и блоки для задач приборостроения, методы проведения их отладки и настройки;
3.1.2	системы стандартизации и сертификации
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить отладку и настройку программ и блоков для решения задач приборостроения;
3.2.2	работать в системах стандартизации и сертификации
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками по настройке программного обеспечения для задач приборостроения;
3.3.2	навыками по эксплуатации систем стандартизации и сертификации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Изучение вопросов метрологического обеспечения					
1.1	Основные понятия и принципы метрологического обеспечения /Тема/	5	0			

1.2	Перспективы и пути совершенствования МО ИИТ /Лек/	5	4	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.3	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	8	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.4	Компоненты метрологического обеспечения /Тема/	5	0			
1.5	Компоненты метрологического обеспечения /Лек/	5	4	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.6	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	8	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.7	Научная основа метрологического обеспечения /Тема/	5	0			
1.8	Научная основа метрологического обеспечения /Лек/	5	6	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.9	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	8	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.10	Техническая основа метрологического обеспечения /Тема/	5	0			
1.11	Техническая основа метрологического обеспечения /Лек/	5	4	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт

1.12	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	10	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.13	Нормативная основа метрологического обеспечения /Тема/	5	0			
1.14	Нормативная основа метрологического обеспечения /Лек/	5	4	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.15	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	8	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.16	Организационная основа метрологического обеспечения ИИТ /Тема/	5	0			
1.17	Организационная основа метрологического обеспечения ИИТ /Лек/	5	4	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.18	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	8	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.19	Оценки качества метрологического обеспечения /Тема/	5	0			
1.20	Оценки качества метрологического обеспечения /Лек/	5	4	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.21	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	8	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.22	Перспективы и пути совершенствования МО ИИТ /Тема/	5	0			

1.23	Перспективы и пути совершенствования МО ИИТ /Лек/	5	2	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.24	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	9	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З		Зачёт
Раздел 2. Промежуточная аттестация						
2.1	Подготовка и сдача зачёта /Тема/	5	0			
2.2	Подготовка к зачёту /Зачёт/	5	8,75	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Сдача экзамена /ИКР/	5	0,25	ПК-5.3-В ПК-5.3-У ПК-5.3-З	Э1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Метрологическое обеспечение на этапах жизненного цикла продукции»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Антипов В.А., Мелехин В.П.	Повышение точности средств измерений : Учеб.пособие	Рязань, 2003, 80с.	5-7722-0239-1, 1
Л1.2	Рудзит А.Я., Плуталов В.Н.	Основы метрологии, точность и надежность в приборостроении : Учеб.пособие для студ.приборостр. спец.вузов	М.:Машиностроение, 1991, 302с.	5-217-01263-3, 1
Л1.3	Садовский Г.А.	Метрологическое обеспечение цифровых средств измерения : Учеб.пособие	Рязань, 1993, 68с.	5-230-14358-4, 1
Л1.4	Абрамов О.К.	Метрологическое обеспечение радиоэлектронных измерительных устройств и систем : Учеб.пособие	Рязань, 2008, 60с.	, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Под ред. Кузнецова В.А.	Метрологическое обеспечение и эксплуатация измерительной техники	М.: Радио и связь, 1990, 240с.	5-256-00723-8, 1
Л2.2	Абрамов О.К.	Обработка результатов измерений : метод. указ. к практ. занятиям по курсу "Общая теория измерений"	Рязань, 2009, 24с.	, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Борисов А.Г., Жулев В.И., Каплан М.Б., Мальченко С.И.	LabVIEW: Начальный уровень 2. Ч.2 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/655
Л3.2	Борисов А.Г., Жулев В.И., Каплан М.Б., Мальченко С.И.	LabVIEW: начальный уровень 2. Ч.1 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/656
Л3.3	Дыкин В.И.	Основы стандартизации в приборостроении : Учеб. пособие	Рязань, 2001, 151с.	, 1
Л3.4	Дыкин В.И., Клочков А.Я.	Стандартизация в управлении качеством продукции : Учеб. пособие	Рязань, 2003, 72с.	5-7722-0215-4, 1
Л3.5	Каплан М.Б., Прошин Е.М., Шуляков А.В.	Виртуальные средства измерения : Метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2006, 24с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - http://cdo.rsreu.ru/
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э3	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система «IPRbooks». – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э6	Электронная библиотека РГРТУ. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	323 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (52 посадочных мест), 1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	325 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы Специализированная мебель (16 посадочных мест), проектор, экран, доска для информации эмалевая многофункциональное устройство сбора данных(16шт). модуль имитации(16шт), контроллер(16шт), компьютер (17шт), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	340 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы оснащенная лабораторным оборудованием 16 мест, стенд лабораторный ЛРС-1 (8шт), блок Б5-46(2шт), вольтметр В7-38 (8шт), вольтметр В7-26 (8шт), генератор Г3-56,), генератор Г5-15 (3шт),топаз-4 (тензостанция-2шт), УПИП-60 (3шт), макет ОУ (8шт),осциллограф С1-137(8шт), осциллограф TDS 1001 (4шт), генератор Г3-109 (8шт), генератор GRG-450В(6шт), генератор GAG 810(4шт), частотомер GFC8131Н (6шт), частотомер ЧЗ-33(8шт),макет ОП (8шт)
4	102 л учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 40 посадочных мест. Специализированная мебель ПЭВМ с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Проектор, экран, доска маркерная

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Метрологическое обеспечение на этапах жизненного цикла продукции»)
